МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра растениеводства и плодоовощеводства

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2024 г

Составитель:
доцент, к.с-х н — Егоров Л.М.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и плодоовощеводства «24» апреля 2024 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:
доктор с/х наук, профессор — Амиров М.Ф.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Институтa агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:
доцент, к.с.-х. н — Сержанова А.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Согласовано:
Директор — Сержанов И.М.
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 года

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Технология производства и переработки технических культур»:

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать системы мероприятий и технологий по повышению эффективности производства продукции растениеводства		
ПК-2.2.	Разрабатывает мероприятия по улучшению сельскохозяйственной продукции, а также почвенного плодородия земель	**Знать:** основы разработки и внедрения технологии производства основных технических культур **Уметь:** использовать основные приемы технологии производства технических культур **Владеть:** современными методами решения стандартных задач в области производства основных видов технических культур
ПК-4. Способен управлять технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья		
ПК-4.1	Обеспечивает соблюдения технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	**Знать:** методы анализа показателей качества и безопасности сырья технических культур и продуктов его переработки **Уметь:** использовать методы анализа показателей качества и безопасности сырья технических культур и продуктов его переработки в процессе хранения и переработки **Владеть:** современными методами анализа показателей качества и безопасности сырья технических культур и продуктов его переработки при его хранении и переработке

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины(модули)». Изучается на 4 курсе при очной форме и на 5 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства», «Технология переработки продукции растениеводства».

Дисциплна является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	очное обучение	Заочное обучение
	4 курс	4 курс
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	**71**	**15**
в том числе: лекции, час лабораторные работы, час зачет, час	 28 42 1	 6 8 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**73**	**129**
в том числе: - подготовка к лабораторным занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - подготовка к зачету, час	 36 36 1	 64 64 1
Общая трудоемкость час **зач. ед.**	**144** **4**	**144** **4**

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лаборатор. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Виды технических культур	6	1	-	-	7	1	36	49
2	Основы производства и переработки технических культур	22	3	42	8	64	11	36	82
	Итого	28	6	42	8	71	12	65	131

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
1.	**Раздел 1. Виды технических культур**		
Лекции			

1.1	Современное производство и переработка технических культур.	2	2
1.2	Основные технические культуры (сахарная свекла, кормовые культуры)	4	
2.	**Раздел 2.Основы производства и переработки технических культур**		
	Лекции		
2.1	Сахарная свекла. Морфологические и биологические особенности. Технология производства	2	1
2.2	Переработка корнеплодов сахарной свеклы.	2	
2.3	Производство сахара. Основные стадии производства сахара	2	
2.4	Лубяные (прядильные культуры). Лен-долгунец. Конопля.	2	1
2.5	Лен-долгунец. Морфологические и биологические особенности. Технология производства.	2	
2.6	Ячмень. Морфологические и биологические особенности. Особенности технологии производства ячменя для пивоварения.	2	1
2.7	Хмель. Морфологические и биологические особенности. Технология производства. Качество шишек хмеля	2	1
2.8	Производство пива.	2	
2.9	Табак и махорка. Морфологические и биологические особенности. Технология производства.	2	
2.10	Картофель. Морфологические и биологические особенности. Особенности производства картофеля для получения крахмала.	2	1
2.11	Производство крахмала	1	
2.12	Основы производства комбикормов и кормов растительного происхождения	1	
	Лабораторные работы		
2.13	Строение корнеплода сахарной свеклы. Распределение сахара в корнеплоде	2	1
2.14	Расчет нормы высева и биологической урожайности сахарной свеклы	2	
2.15	Оценка качества корнеплодов и доброкачественности сока сахарной свеклы.	2	1
2.16	Основные стадии производства и оценка качества сахара	2	1
2.17	Анализ клубней гнезда картофеля. Определение биологической урожайности. Расчет нормы посадки	2	
2.18	Определение содержание крахмала в клубнях картофеля	4	
2.19	Расчет нормы высева и биологической урожайности масличных культур	4	1
2.20	Определение масличности в семенах подсолнечника и рапса.	4	
2.21	Определение разновидностей. Определение панцирности и лузжистости семян подсолнечника	4	
2.22	Оценка качества льняной соломы и тресты.	4	1
2.23	Качественные характеристики заготавливаемых шишек хмеля	2	1
2.24	Качество зерна ячменя для пивоварения. Оценка качества	2	1

	пива.		
2.25	Оценка качества сырья табака и махорки	2	
2.26	Строение клубня картофеля. Определение крахмалистости	2	1
2.27	Оценка качества сырья для производства комбикормов	2	
2.28	Сортимент и оценка комбикормов по качеству.	2	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрено

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Технология производства и переработки технических культур»

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Технология хранения и переработки сахарной свеклы : учебное пособие / составитель А. А. Тарасов. — Курск : Курская ГСХА, 2017. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134813.

2. Некрасова, Е. В. Технология растениеводства : учебное пособие / Е. В. Некрасова, Т. В. Горбачёва. — Омск : Омский ГАУ, 2013. — 156 с. — ISBN 978-5-89764-397-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60694.

3. Исайчев, В. А. Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / В. А. Исайчев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2013. — 500 с. — ISBN 978-5-905970-15-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133780.

4. Белкина, Р. И. Технология производства солода, пива и спирта : учебное пособие / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, М. В. Губанов. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2018. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113496.

5. Гаспарян, И. Н. Картофель: технологии возделывания и хранения : учебное пособие / И. Н. Гаспарян, Ш. В. Гаспарян. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2557-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107910.

6. Садов, В. В. Производство комбикормов в хозяйственных условиях : учебное пособие / В. В. Садов. — Барнаул : АГАУ, 2009. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/137629.

Дополнительная учебная литература:

1. Александров Н.А. Хмель / Н.А. Александров, М.И. Крылова, А.Р. Рупошев. М.: Росагропромиздат, 1991.
2. Биология и селекция сахарной свеклы / под ред. И.Ф. Бузанова. М.: Колос, 1968.
3. Дьячкин И.И. Сортировка и первичная обработка табачного сырья / И.И. Дьячкин. М., 1985.
4. Дьячкин И.И. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства / И.И. Дьячкин, Н.М. Личко. М.: Юрайт, 2004.
5. Никитина Т.К. Корма и комбикорма / Т.К. Никитина. СПб.«Респект», 2000.
6. Пантелеева Е.И. Табак на Алтае: рекомендации / Е.И. Пантелеева, Ф.Ф. Стрельцов. Барнаул, 1998.
7. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства / под ред. В.И. Филатова. М.: КолосС, 2002.
8. Практикум по хранению и технологии сельскохозяйственных продуктов / под ред. Л.А. Трисвятского. М.: Колос, 1981.
9. Сахарная свекла / под ред. В.Ф. Зубенко. Киев: Урожай, 1979.
10. Снежко В.Л. Практикум по хранению и технологии сельскохозяйственных продуктов (Технические, овощные и плодовые культуры). Киев: Изд-во УСХА, 1984.
11. Технология переработки продукции растениеводства / под ред. Н.М. Личко. М.: Колос, 2000.
12. Товароведение и экспертиза потребительских товаров / под ред. Н.М. Личко. М.: ИНФРА-М, 2005.
13. Трисвятский Л.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов: учебник / Л.А. Трисвятский, Б.В. Лесик, В.Н. Курдина. М.: Колос, 1983.
14. Устинова Л.В. Хранение и технология переработки зерновогосырья: практикум / Л.В. Устинова. Барнаул, 2003.
15. Фараджева Е.Д. Общая технология бродильных производств / Е.Д. Фараджева, В.А. Федоров. М.: Колос, 2002.
16.Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М., Колос, 2000. 552 с.
17.Стандарты на сельскохозяйственные продукты.
18.Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции. -М., Пищепромиздат, 2001, 528 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети«Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.gov.ru/
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» https://znanium.com

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания к лекционным занятиям. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. Важной составной частью учебного процесса в вузе являются лабораторные занятия которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными правовыми документами. Планы лабораторных занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Специфика дисциплины определяет необходимость работы с массивом законодательных и нормативных документов, которая по заданию преподавателя может осуществляться в следующих формах:

- Составление опорного конспекта - вид самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала изучаемых нормативных документов. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику. Используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта - облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объемом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделить главное, испытывают трудности при ее запоминании. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

- Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамке таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и отражает его умения по структурированию информации. Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания.

- Составление графологической структуры – это очень продуктивный вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках логической схемы с наглядным графическим ее изображением. Графологическая структура как способ систематизации информации ярко и наглядно представляет ее содержание. Работа по созданию даже самых простых логических структур способствует развитию у студентов приемов системного анализа, выделения общих элементов и фиксирования дополнительных, умения абстрагироваться от них в нужной ситуации. В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой. Графика выступает в роли средства выражения (наглядности).

- Составление схемы, иллюстрации (рисунка) - это более простой способ отображения информации. Целью этой работы является развития умения студентов выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношения, отслеживать ход

развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д. Второстепенные детали описательного характера опускаются. Рисунки носят чаще схематический характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы, их топографические соотношения. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма.

Выполнение задания лабораторного занятия завершается дома. По результатам оформляются отчетные работы, которые сдаются преподавателю по завершении изучения темы, оформляются по общим требованиям к оформлению текстовых документов, представляются в электронном виде.

В начале лабораторного занятия, как правило, происходит обсуждение выполненных, студентом заданий. Это возможность для студентов еще раз обратить внимание на непонятные до сих пор моменты и окончательно разобрать их.

На лабораторном занятии каждый его участник должен быть готовым к ответам на все теоретические вопросы, поставленные в плане, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Ответы должны строиться свободно, убедительно и аргументировано.

Преподаватель следит, чтобы ответы были точными, логично построенным и не сводились к чтению конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял глубокое понимание того, о чем он говорит, сопоставлял теоретические знания (определений, утверждений и т.д.) с их практическим применением для решения задач, был способен привести конкретные примеры тех положений, о которых рассуждает теоретически. В ходе обсуждения материала могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. В заключение обсуждения преподаватель, еще раз кратко резюмирует изученный материл. Затем начинается обсуждение по теме, обозначенной для данного практического занятия. В процессе этого обсуждения студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия. Затем приступают к выполнению практического задания.

Творческое обсуждение, дискуссии вырабатывают умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1.Операционная систе-ма MicrosoftWindows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2.Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение

			KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Антиплагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.; Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория 17 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; освещение доски – 1 шт.; трибуна – 1 шт., мультимедиа проектор – 1 шт., экран – 1 шт.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория 21 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации Дистиллятор, весы лабораторные технические, весы аналитические, вытяжной шкаф, шкаф сушильный, мельница лабораторная для растирания проб зерна, электрические плитки. щупы, разборные доски, весы, ковши, планки деревянные, совки, емкости для проб и анализов, пурка литровая падающим грузом, диафоноком ДСЗ – 2, прибор ИДК, зерносушилка СЗШ – 16А, крупяной рассев А 1-БРУ, сортировка А1-БКГ-1), лабораторный инвентарь (шпатели, предметные стекла, комплекты сит, термометры, лабораторная посуда (фарфоровые тигли, эксикаторы, стеклянные стаканы разной вместимостью, мерные цилиндры, стеклянные палочки, стеклянные и пластиковые пробирки, мерные колбы, воронки и др). Демонстрационные материалы в виде таблиц, рисунков, слайдов, нормативной документации
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер